

PAT-NO: JP, 61-80,659A

TITLE: DISK RECORD REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: April 24, 1986

INVENTOR-INFORMATION NAME:  
NISHIWAKI, HIROHISA

ASSIGNEE-INFORMATION NAME:  
TOSHIBA CORP

APPL-NO: JP59203574

APPL-DATE: September 28, 1984

INT-CL (IPC): G11B019/02, G11B017/04

US-CL-CURRENT: 369/2.

ABSTRACT:

PURPOSE: To display securely a high-advanced control function with a simple constitution and to improve the operability by providing plural disk mounting parts, disk reproduction drive means, reproduction disk command means, repeat command means and control means.

CONSTITUTION: A double CD player can carry out a continuous playing from one disk reproduction to other disk reproduction and an endless playing obtained with the repetition of the continuous playing many times only by specifying a desirable reproduction mode after desirable disks are previously mounted at A and B disk mounting parts 110 and 111, and therefore the player is excellent in operability and convenient in use. *A control function is to reproduce continuously all disks (disks A and B) mounted on the A and B disk mounting parts 110 and 111, and, for instance, to reproduce endlessly like A disk reproduction &rarr; B disk reproduction &rarr; A disk reproduction&sim;*

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-80659

⑤ Int.Cl.

G 11 B 19/02  
17/04

識別記号

庁内整理番号

7326-5D  
6743-5D

④ 公開 昭和61年(1986)4月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

④ 発明の名称 ディスクレコード再生装置

② 特 願 昭59-203574

② 出 願 昭59(1984)9月28日

⑦ 発 明 者 西 脇 博 久 横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝音響工場内

⑦ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑦ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスクレコード再生装置

## 2. 特許請求の範囲

複数の被再生用データおよびそれらのアドレスデータが共にデジタル化されて収録されたディスクを再生するディスクレコード再生装置において、複数のディスク装填部と、これら複数のディスク装填部に装填されるいずれか1つのディスクを選択的に再生駆動状態とするディスク再生駆動手段と、前記複数のディスク装填部に装填されるディスクのいずれを選択して再生するか再生指令を前記ディスク再生駆動手段に与える再生ディスク指令手段と、前記再生ディスク指令手段による再生指令の繰返しを指令するリピート指令手段と、前記ディスク再生駆動手段が前記複数のディスク装填部に装填されたいずれか1つのディスクを選択した再生駆動状態にあるとき前記リピート指令手段により繰返し再生指令が与えられたか否かを判断し

てそれが与えられているとき、前記1つのディスクの再生駆動の終了に続いて前記他のディスクおよび前記1つのディスクを繰返して再生駆動状態とするコントロール信号を前記ディスク再生駆動手段に与えるコントロール手段とを具備してなることを特徴とするディスクレコード再生装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

この発明は例えばCD(光学式コンパクトディスク)方式のDAD(デジタルオーディオディスク)用に好適するディスクレコード再生装置に係り、特にそのコントロールシステムに関する。

## 〔発明の技術的背景とその問題点〕

近時、音響機器の分野では可及的に高忠実度再生化を図るためにPCM(パルスコードモジュレーション)技術を利用したデジタル記録再生方式を採用しつつある。

つまり、これはデジタルオーディオ化と称さ

れているもので、オーディオ特性が記録媒体の特性に依存することなく、在来のアナログ記録再生方式によるものに比して格段に優れたものとするのが原理的に確立されているからである。

この場合、記録媒体としてディスク（円盤）を対象とするものはDADシステムと称されており、その記録再生方式としても光学式、静電式、および機械式といったものが提案されているが、いずれの方式を採用する場合であってもそれを具現する再生装置としてはやはり在来のそれに見られない種々の高度のコントロール機能や性能等を満足し得るものであることが要求されている。

すなわち、これはCD方式のものを例にとってみると、直径12cm、厚さ1.2mmの透明樹脂円盤にデジタル（PCM）化データに対応したピット（反射率の異なる凹凸）を形成する金属薄膜を被着してなるディスクをCLV（線速度一定）方式により約500～200r.p.mの可変回転

を有して、1枚のディスク再生終了毎に他のディスクを新たに装填しなければならないので、複数のディスクに対して一定の関連を持たせた有機的な連続再生動作や任意の再生動作をなすことができないという点で操作性が著しく損なわれてしまうという問題を有していた。

なお、近時CDプレイヤにおいてもいわゆるジュエックスやカラオケ装置の如く業務用のマルチディスク再生装置に適用することが考えられてはいるが、それは飽くまでもその種の用途にのみ適した形態が考慮されているだけで、上述した如き真に操作性の向上につながりしかも使い勝手をよくするという要請には応じられないものであった。

#### 〔発明の目的〕

そこで、この発明は以上のような点に鑑みてなされたもので、特にデジタル化されたデータが収録されているディスクを再生するディスクレコード再生装置において、簡易な構成で確実に高度なコントロール機能を奏し得るように改

進で回転駆動せしめ、それを半導体レーザおよび光電変換素子を内蔵した光学式ピックアップで内周側から外周側に向けてリニアトラッキング式に再生せしめるものであるが、該ディスクはトラックピッチが1.6μmであって片面でも約1時間のステレオ再生をなし得る膨大な情報量がプログラムエリア（半径25～58mm）にアドレスデータと共にデジタル化されて収録されていると共に、それらの最大、最小曲番データ等がリードインエリア（半径23～25mm）にデジタル化されて収録されているといったことから容易に窺い知れるところである。

しかるに、従来より知られているこの種ディスクレコード再生装置にあっては、特にその高度なコントロール機能を満足すべく操作性に優れ且つ表示性に富んだものが実現されていないために、緊急に解決すべき課題であるとされていた。

特に、従来のCDプレイヤは1つのディスク駆動再生部に対し、1つのディスク装填部のみ

良し、以って操作性の向上に寄与し得るようにした極めて良好なるディスクレコード再生装置を提供することを目的としている。

#### 〔発明の概要〕

すなわち、この発明によるディスクレコード再生装置は、複数の被再生用データおよびそれらのアドレスデータが共にデジタル化されて収録されたディスクを再生するディスクレコード再生装置において、複数のディスク装填部と、これら複数のディスク装填部に装填されるいずれか1つのディスクを選択的に再生駆動状態とするディスク再生駆動手段と、前記複数のディスク装填部に装填されるディスクのいずれを選択して再生するかを再生指令を前記ディスク再生駆動手段に与える再生ディスク指令手段と、前記再生ディスク指令手段による再生指令の繰り返しを指令するリピート指令手段と、前記ディスク再生駆動手段が前記複数のディスク装填部に装填されたいずれか1つのディスクを選択した再生駆動状態にあるとき前記リピート指令

手段により繰り返し再生指令が与えられたか否かを判断してそれが与えられているとき、前記1つのディスクの再生駆動の終了に続いて前記他のディスクおよび前記1つのディスクを繰り返して再生駆動状態とするコントロール信号を前記ディスク再生駆動手段に与えるコントロール手段とを具備してなることを特徴としている。  
〔発明の実施例〕

以下、この発明が適用されるCD方式のディスクレコード再生装置につき、その一実施例を図面を参照して詳細に説明する。

すなわち、第1図は2枚のディスクを任意の形態で選択的に再生可能とするというならばダブルCDプレイヤとした場合の正面外観図を示すもので、キャビネット100の前面中央部の左右には水平ローディング式でなるAおよびBディスク装填部110、111が開閉自在に設けられている。これらAおよびBディスク装填部110、111の各上部には上記AおよびBディスク装填部110、111開閉用のイジェク

表示による曲番・時間表示器135iおよびディスプレイ(DISPLAY)キー127が設けられている。

さらに、Bディスク装填部111の右側には、AおよびB再生(A-PLAY、B-PLAY)キー128、129、ポーズ(PAUSE)キー130、アップ(UP)キー131およびダウン(DOWN)キー132が設けられている。

第2図は第1図に示したダブルCDプレイヤの電気回路系を示すもので、キースイッチマトリクスによって構成される前述した各キー113~134を選択的に操作することにより、マイクロプロセッサ201が入出力(I/O)インターフェイス203を介して後述するディスク再生系202を所定の状態にコントロールすると共に、前述した各表示器135a~135iを含むディスプレイユニット135によって必要な表示をなす如く構成されているものである。

すなわち、今、Aディスク装填部110に装填されたディスク206を再生する場合を想定

ト(EJECT)キー133、134が設けられていると共に、AおよびBトレイ(A-TRAY、B-TRAY)表示器135a、135bならびにそれぞれ1~12チャンネルのAおよびB(トラックナンバー)曲番表示器135g、135hが設けられている。

また、上記Aディスク装填部110の下部には電源断接用のパワー(POWER)キー112が設けられると共に、0~9の数字キー113~122ならびにAメモリ(A-MEMORY)キー123が設けられている。

そして、上記Bディスク装填部111の下部にはBメモリ(B-MEMORY)キー124およびクリア(CLEAR)キー125ならびにリピート(REPEAT)キー126とリピート表示器135iが設けられている。

また、上記Bディスク装填部111の上部には、トラックナンバー(TNO.X)表示器135c、ラップ(LAP)表示器135d、全レコーディングタイム(TOTAL)表示器135e、4桁の数字

すると、ディスク再生系202はI/Oインターフェイス203からの各種のコントロール信号を受けて駆動されることになる。先ず、メカユニット200に含まれているディスクモータ204およびピックアップ送りモータ205が駆動されると、同ピックアップ207は上記ディスク206に収録されたデータを再生し、その再生信号をRF信号検出回路208に送出する如くなされている。

ここで、RF信号検出回路208はマトリクス回路であり、上記再生信号を後述する二つのサーボ回路220、221に供給する信号と波形整形回路222に供給する信号とに分離する機能を有している。このうち、フォーカスサーボ回路221は上記ピックアップ207に対してフォーカスサーボをなさしめ、またトラッキングサーボ回路220は上記ピックアップ207に対してトラッキングサーボをなさしめると共に、上記ピックアップ送りモータ205に対してリニアトラッキングサーボをなさしめる各種

のコントロールを送出する如くなされている。

そして、上記波形整形回路222に供給された再生(RF)信号は直接的におよび位相同期ループ回路223を介して、主としてアドレス検出用としての同期信号分離、EFM復調およびサブコードデコードをなす第1の信号処理回路224に供給される。このうち、検出されたアドレス信号はアドレス信号バス211を通して上記インターフェイス回路203およびマイクロプロセッサ201に供給され、それがディスク206上のリード・インエリアにおけるテーブルオブコンテンツ(TOC)のデータである場合には後述の操作によってRAM213に取り込まれると共に、サーチ機能等の必要なコントロール機能を奏するのに供せられる。また、それがディスク206上のプログラムエリア中のアドレスデータ(曲番、時間等)であれば必要な表示をなすのに供せられる如くなされている。

また、EFM復調された再生信号は、主としてデ・インタリーブ、エラー訂正およびエラー補

正等の必要な信号処理をメモリ225と協働してなすための第2の信号処理回路226によりデジタル音声信号に変換されると共に、D/A変換回路212でアナログ信号に戻された後、L/Rチャンネル分離用のアナログスイッチ215L、215R、ローパスフィルタ216L、216R、デ・エンファシスコントロール増幅器217L、217Rを介してスピーカ218L、218Rを発音駆動するのに供せられる如くなされている。

なお、ROM214はマイクロプロセッサ201を所定のプログラムで駆動するためのプログラムデータが書き込まれているものである。

そして、以上のようなディスク再生系202の機能はBディスク装填部111に装填されるディスクに対しても同様な関係になされているものであり、この場合には上述したメカユニット200が上記I/Oインターフェイス回路203からのコントロール信号でコントロールされるメカユニットB移動モータ230によってBディスク装填部111側に移動される必要がある。

つまり、この発明による一実施例のダブルCDプレーヤーは、1つのディスク駆動再生部でもって、2つのディスク装填部に対し必要に応じた所定の再生形態を取り得る如くなされているものである。

なお、第2図において、上記AおよびBディスク装填部110、111に関連して設けられたAおよびBトレイモータ231、232、AおよびBディスクセンサ233、234、メカユニットアップダウンモータ235、メカユニットアップおよびダウンリミットスイッチ236、237、メカユニット位置検出スイッチ238、239およびAおよびBディスク装填部開閉検出器240、241はI/Oインターフェイス回路203に対し必要なコントロール信号の授受を行ない得る如くなされているものである。

次に、第1図、第2図に基づいて前述した各キー113~114および各表示器135~1351が達成可能となされる機能について説明する。

<Aディスク装填部イジェクト(EJECT)キー113>

Aディスク装填部110に装填されたディスクの再生中にこのキーを操作すると、再生状態が解除されるもので、マイクロプロセッサ201及びインターフェイス回路203を介してディスクモータ204が停止し、ピックアップ中のレーザダイオードがオフしてピックアップ207が始点位置に戻った後、ディスク装填部110が開くようになされている。またディスク装填部110が開いている状態でこのキーを操作すると、ディスク装填部110が閉じるようになされている。

<Bディスク装填部イジェクト(EJECT)キー114>

上記Aディスク装填部イジェクト(EJECT)キー113と同様の機能をBディスク装填部111について奏するようになされている。

<数字(0~9)キー113~122>

数字入力用のキーで、サーチ(順出し)時の

再生曲指定および、メモリへの書き込み、消去時に使用される。

< A・メモリー ( A-MEMORY ) キー 1 2 3 >

数字キーデータを RAM 2 1 3 中の A メモリチャンネルに書き込んだり、消去したりする場合に使用される。

< B・メモリー ( B-MEMORY ) キー 1 2 4 >

数字キーデータを RAM 2 1 3 中の B メモリチャンネルに書き込んだり、消去したりする場合に使用される。

< クリア ( CLEAR ) キー 1 2 5 >

上述の数字キーデータを表示中の曲番表示器 1 3 5 f を本来の曲番 ( アドレス、時間 ) 表示にする場合に使用される。

なお、A メモリ ( A MEMORY ) キー 1 2 3 とクリア ( CLEAR ) キー 1 2 5 が同時に操作された場合には A メモリオールクリア ( A MEMORY ALL CLEAR ) 動作状態となるようになされている。また、B メモリ ( B MEMORY ) キー 1 2 4 とクリア ( CLEAR ) キー 1 2 5 が同時に操作された場

合には B メモリオールクリア ( B MEMORY ALL

CLEAR ) 動作状態となるようになされている。

< リピート ( REPEAT ) キー 1 2 6 >

このキーを操作する毎にリピート ( 繰り返し再生 ) のオン・オフとなるようになされている。但し電源投入時にはリピート機能はオフ状態にある。

< ディスプレイ ( DISPLAY ) キー 1 2 7 >

このキーを操作する毎に、曲番・時間表示器 1 3 5 f の表示を、トラックナンバーとインテックスナンバー ( TNO, X ) の表示から、一曲経過時間 ( LAPTIME ) さらに同期録音時間 ( RECORDING TIME ) の順に切替える。

< A・プレイ ( A・PLAY ) キー 1 2 8 >

このキーは単独で使用される場合と、数字 ( 0 ~ 9 ) キー 1 1 3 ~ 1 2 2 の操作の後に続いて操作される場合とがある。

先ず、単独で使用される場合には、マニュアルプレイモードとしてこのキーを操作する直前の状態がポーズ状態であれば、ポーズ状態を解

< アップ ( UP ) キー 1 3 1 >

このキーが操作された場合、この操作部を押した回数だけ進んだ TNO に対応する曲の開始アドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、サーチ完了後にサーチ前のモード状態となる。

< ダウン ( DOWN ) キー 1 3 2 >

このキーが操作された場合、1 回目の操作では現在演奏中の曲の開始アドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、サーチ完了後にサーチ前のモード状態になる。さらにサーチ動作中に操作されると、前述のアップ操作部 1 3 1 の場合と対称的にこの操作部を押した回数だけ TNO 単位で目的アドレスが戻ることとなる。

< A・トレイ ( A・TRAY ) 表示器 1 3 5 a >

A・トレイが選択されたとき点灯するようになされている。

< B・トレイ ( B・TRAY ) 表示器 1 3 5 b >

B・トレイが選択されたとき点灯するようになされている。

除して A プレイ状態となるようになされている。そして数字 ( 0 ~ 9 ) キー 1 1 3 ~ 1 2 2 と複合的に使用する場合にはサーチ動作状態となり、サーチ完了後に A プレイ状態となるようになされている。

< B・プレイ ( B・PLAY ) キー 1 2 9 >

このキーは A プレイキー 1 2 8 と同様な動作をするが、最終的に B プレイ状態となることが異なる。

< ポーズ ( PAUSE ) キー 1 3 0 >

このキーを操作する直前の状態がプレイ状態であれば、プレイ状態を解除してポーズ状態となる。また、サーチ動作中に操作された場合は、サーチ完了後にポーズ状態となるようになされている。

また、このキーを操作する直前の状態がポーズ状態であればポーズ状態を解除し、ピックアップ中のレーザダイオードをオフしてストップ状態になる。

<トラックナンバー ( TNO ) 表示器 135c>  
曲番・時間表示器 135f の表示モードが曲番表示になっているときに点灯する。

<ラップ ( LAP ) 表示器 135d>  
曲番・時間表示器 135f の表示モードが一曲内経過時間表示になっているときに点灯する。

<レコーディングタイム ( RECORDING TIME ) 表示器 135e>  
曲番・時間表示器 135f の表示モードが [ TOTAL ] 録音時間表示になっているときに点灯する。

<曲番・時間表示器 135f>  
これは4桁の数字表示をなすもので、ディスクプレーヤー 127 の操作に応じて曲番あるいは時間を表示するようになっている。すなわち左側より2桁ずつが、曲番表示の場合にはTNO、Xを表わし、時間表示の場合には分、秒を表わすようになっている。

<Aトラックナンバー表示器 135g>  
この場合、12チャンネル分を有していてテ

施例において、特に考慮されたコントロール機能について説明する。

すなわち、ここでいうコントロール機能とは上記リピートモードを検出したときに、上記AおよびBディスク装填部 110, 111 に装填されているディスク (以下Aディスク、Bディスクと記す) を全て連続的に再生するもので、例えばAディスク再生→Bディスク再生→Aディスク再生…のようにエンドレス状に再生する如くコントロールする機能である。この場合、各ディスクを再生するについて、予め所定曲の指定あればその指定曲部のみについての再生を各ディスク間に渡って繰り返し再生することになるのは勿論のことである。

そして、このようなコントロール機能は前述したROM 214に書き込まれたプログラムによってマイクロプロセッサ201が第3図に示すようなフローチャートに従って第2図の各部を後述の如き所定の状態にコントロールすることによって遂行される。

チャンネルナンバーはTNOに対応している。メモリされている場合にはメモリされたTNOに対応するランプが点灯する。プレイ中はプレイしているところのTNOに対応するランプが点灯する。

<Bトラックナンバー表示器 135h>  
Aトラックナンバー表示器 135gと同様の動作をBトレイに対して行なう。

<リピート ( REPEAT ) 表示器 135i>  
リピート機能がオンの状態で点灯する。

そして、以上のような機能を備えたダブルCDプレーヤーによれば、予めAおよびBディスク装填部 110, 111 にそれぞれ所望のディスクを装填して所望の再生形態を指定してやるだけで、一方のディスク再生から他方のディスク再生への連続演奏 (勿論それぞれのディスクの所望曲のみの再生とすることもできる) やそれを何回でもリピートする如くしたエンドレス状の演奏等をなすことができるので、操作性に優れたすこぶる使い勝手がよいものである。

次に、以上のようなダブルCDプレーヤーの

先ず、第3図のスタート ( START ) 時において説明の便宜上Aディスクに対する再生指令がなされたものとしているが、実際上はこれに限らない。そして、ステップ①ではA再生 (PLAY) キー 128 が操作されたことを検出することにより、Aディスクに対する位置出しのためのクランプ動作等の必要な再生準備をなした後、次のステップ②でAディスクに対する再生動作をなさしめる。次のステップ③ではAディスクの再生終点を示すリードアウトデータが検出されたか否かを判断し、NOならば上記ステップ②に戻ってそのままAディスクの再生動作を継続せしめるが、YESならば次のステップ④に進ませる。このステップ④ではリピートモードの指定の有無をマイクロプロセッサ201が判断する。ここで、リピートモードは、前述したリピート ( REPEAT ) キー 126 の操作でなされ、リピートモード指定時には前述したリピート表示器 135i が点灯状態にある。そして、ステップ④での判断がYESであれば次のステップ⑤に進

んで、Bディスクの再生に必要な準備をなした後、次のステップ⑥でBディスクに対する再生動作をなさしめる。次のステップ⑦、⑧では上記ステップ③、④と同様なBディスクの再生終点が検出されたか否かを判断すると共に、リピートモードであるか否かの判断をなす。ここで、ステップ⑧でのリピートモードの判断がNOならば、次のステップ⑨に進んで再生終了状態とするが、YESならば上記ステップ①に戻って上記ステップ①～⑧を繰り返すことによって、いわゆるエンドレスリピートとなる。

また、上記ステップ④での判断がNOならば直ちに上記ステップ⑨に進んで再生終了状態とする。

すなわち、以上のようなコントロール機能を備えることにより、装填される全てのディスクを連続的に繰り返し再生する如くしたエンドレス状の再生が可能となるので、コントロール性および操作性をすこぶる好ましいものとすることができる。

1351…各種表示器、201…マイクロプロセッサ、203…I/Oインターフェイス回路、213…RAM、214…ROM、202…ディスク再生系、110、111…ディスク装填部、200…ディスク再生駆動用メカユニット。

なお、この発明は上記し且つ図示した実施例のみに限定されることなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形や適用が可能であることは言うまでもない。

#### 〔発明の効果〕

従って、以上詳述したようにこの発明によれば特にデジタル化されたデータが収録されているディスクを再生するディスクレコード再生装置において、簡易な構成で確実に高度なコントロール機能を奏し得るように改良し、以って操作性の向上に寄与し得るようにした極めて良好なるディスクレコード再生装置を提供することが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

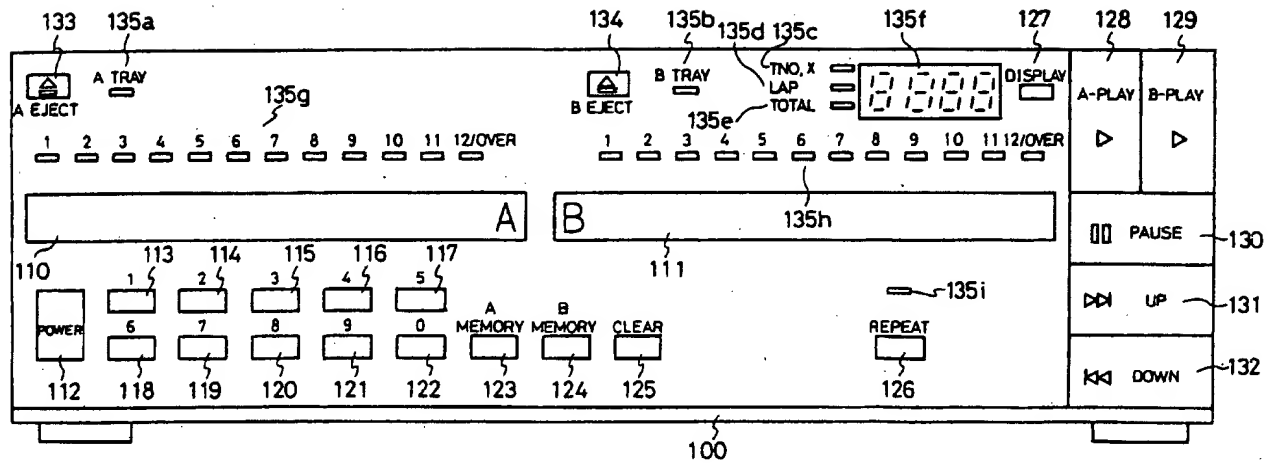
第1図はこの発明に係るディスクレコード再生装置の一実施例を示す正面外観図、第2図は同実施例の電気回路系を示すブロック構成図、第3図は同実施例の要部の機能を説明するためのフローチャートである。

113～134…入刀用操作キー、135a～

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



第 1 図



第 2 図

